


F. 105092

(2)
(K)

(19)  **Europäisches Patentamt**
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 146 845
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84114809.1

(51) Int. Cl.⁴: H 01 B 17/02

(22) Anmeldetag: 05.12.84

(30) Priorität: 23.12.83 DE 3346728

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.85 Patentblatt 85/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft
Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim 31(DE)

(72) Erfinder: Herzig, Karlheinz, Dipl.-Ing.
Melibokusstrasse 5
D-6806 Viernheim(DE)

(74) Vertreter: Kempe, Wolfgang, Dr. et al,
c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351
D-6800 Mannheim 1(DE)

(54) Hochspannungsisolator mit einem Lichtleiter.

(57) Hochspannungs-Freileitungen werden auch zur Übertragung von Nachrichten und Meßwerten genutzt. Dies kann mit Hilfe von Lichtleitern geschehen, die entlang dem Leiterseil oder innerhalb desselben angeordnet sind. Ein Problem dabei ist die Überführung des Lichtleiters von Hochspannungspotential auf Erdpotential, wozu der das Leiterseil tragende Hochspannungsisolator benutzt wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnung eines Lichtleiters in einem Hochspannungsisolator zu verbessern. Dies geschieht erfindungsgemäß so, daß die Zwischenschicht zwischen dem Strunk des Hochspannungsisolators und den aufgesetzten Schirmkörpern eine Fettschicht aufweist, mit mindestens einem darin eingebetteten Lichtleiter.

EP 0 146 845 A2



5

B R O W N , B O V E R I & C I E A K T I E N G E S E L L S C H A F T
Mannheim 21. Dez. 1983
Mp.-Nr. 682/83 ZPT/P2-Du/Bt

10

15 Hochspannungsisolator mit einem Lichtleiter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Hochspannungsisola-
tor gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Hochspan-
nungs-Freileitungen werden auch zur Übertragung von
20 Nachrichten und Meßwerten genutzt. Dies kann mit Hilfe
von Lichtleitern geschehen, die entlang dem Leiterseil
oder im Leiterseil angeordnet sind. Die Einrichtungen
zur Weiterverarbeitung der Nachrichten bzw. Meßwerte
befinden sich auf Erdpotential. Ein Problem dabei ist
25 die Überführung des Lichtleiters von Hochspannungspoten-
tial auf Erdpotential, wozu der das Leiterseil tragende
Hochspannungsisolator oder ein hierzu parallel angeord-
neter Isolator benutzt wird.

30 Es ist ein Hochspannungsisolator bekanntgeworden, mit
einem in einer Zwischenschicht zwischen Strunk und
Außenhülle des Isolators angeordnetem Lichtleiter, der
noch in einer aus einem Isolierschlauch bestehenden
Schutzhülle untergebracht sein kann. Obwohl der Licht-
35 leiter in der Zwischenschicht eingebettet ist, und diese
einen Teil der unterschiedlichen Längendehnung zwischen

Strunk und Außenhülle aufgrund von Zugbeanspruchungen aufzunehmen vermag, so ist doch nicht auszuschließen, daß die Längendehnungen sich nachteilig auf den Lichtleiter auswirken, und es zu einem Bruch des Lichtleiters kommen kann. Desweiteren können aufgrund von Luft- oder Gaseinschlüssen in der Schutzhülle (Isolierschlauch) des Lichtleiters Teilentladungen auftreten. Die bei Teilentladungen umgesetzten Energien treten u. a. als chemische Reaktion oder als elektromagnetische Strahlung in Form von Wärmeentwicklung und von hochfrequenten Impulsen auf. Derartige Teilentladungen können einen erheblichen zerstörenden Einfluß auf die Isolation haben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnung eines Lichtleiters in einem Hochspannungsisolator zu vereinfachen, bei Vermeidung der obengenannten Nachteile.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zwischenschicht eine Fettschicht aufweist, mit mindestens einem darin eingebetteten Lichtleiter.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß der Lichtleiter gegen Längendehnungen des Hochspannungsisolators geschützt ist, und daß desweiteren aufgrund der Einbettung des Lichtleiters in einer Schicht von gleichmäßiger Konsistenz Teilentladungen und die damit verbundenen Folgen - wie Zerstörung der Isolation - vermieden werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Hochspannungs-
isolator;

Fig. 2 einen Querschnitt in der Ebene II - II des
5 Isolators;

Fig. 3 im Detail die Einbettung eines Lichtleiters im
Isolator nach Fig. 2.

Der Fig. 1 ist ein Hochspannungsisolator 1 zu entnehmen,
10 mit einem aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen-
den Strunk 2, auf den Schirmkörper 5 aufgesetzt sind.
Zwischen dem Strunk 2 und den Schirmkörpern 5 befindet
sich eine Zwischenschicht, die aus einer alle Unebenhei-
ten der Strunkoberfläche und der Innenwandoberfläche
15 der Schirmkörper 5 ausfüllenden Fettschicht 4 besteht.
Die Fettschicht 4 besteht aus einem synthetischen Fett
mit im Betriebstemperaturbereich von -30°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ etwa
konstanter Viskosität, d.h. konstanter Penetrationszahl,
z.B. einem Silikonfett auf reiner Siliziumbasis ohne
20 Kohlenstoffanteile, das im angegebenen Temperaturbereich
weder festen noch flüssigen Zustand annimmt. Die beiden
Enden des Hochspannungsisolators 1 sind mit Isolatorkap-
pen 6,7 versehen, die zur Befestigung des Hochspannungs-
isolators 1 am Mast sowie zur Halterung des Leiterseils
25 am Hochspannungsisolator dienen. Die Isolatordecken 6,7
sind zur Befestigung auf dem Strunk 2 mit Gießharz 12
vergossen. Die Abdichtung des Inneren der Isolatordecken
6,7 gegen Einflüsse der Atmosphäre erfolgt durch ein
Abdichtmaterial 13. An den beiden Stirnflächen der Iso-
30 latordecken 6,7 ist jeweils eine Kabeldurchführung 8
angebracht, durch die der Lichtleiter 9 in den Hochspan-
nungsisolator 1 eintritt und gegen das Eindringen von
Feuchtigkeit geschützt ist. Der Teil des Lichtleiters 9,
der im Bereich des Hochspannungsisolators angeordnet
35 ist, ist von seiner Ummantelung 10 befreit. Der Licht-
leiter 9 ist in der Silikonfettschicht 4 eingebettet,

- wobei nach Fig. 3 der Strunk 2 eine mit Silikonfett gefüllte Längsrille 11 aufweist, in welcher der Lichtleiter 9 angeordnet ist. Mindestens am spannungsführenden Ende des Hochspannungsisolators 1 ist die Ummantelung 10
- 5 des Lichtleiters 9 mit einer metallischen Armierung zur Potentialabschirmung versehen.

10

15

20

25

30

35

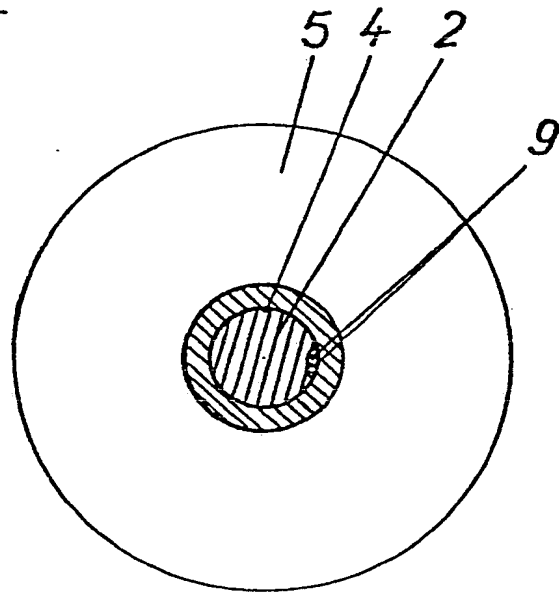
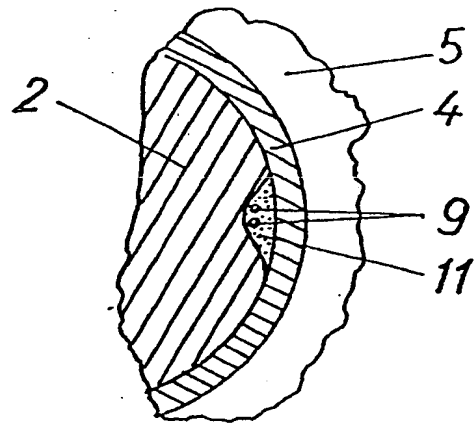
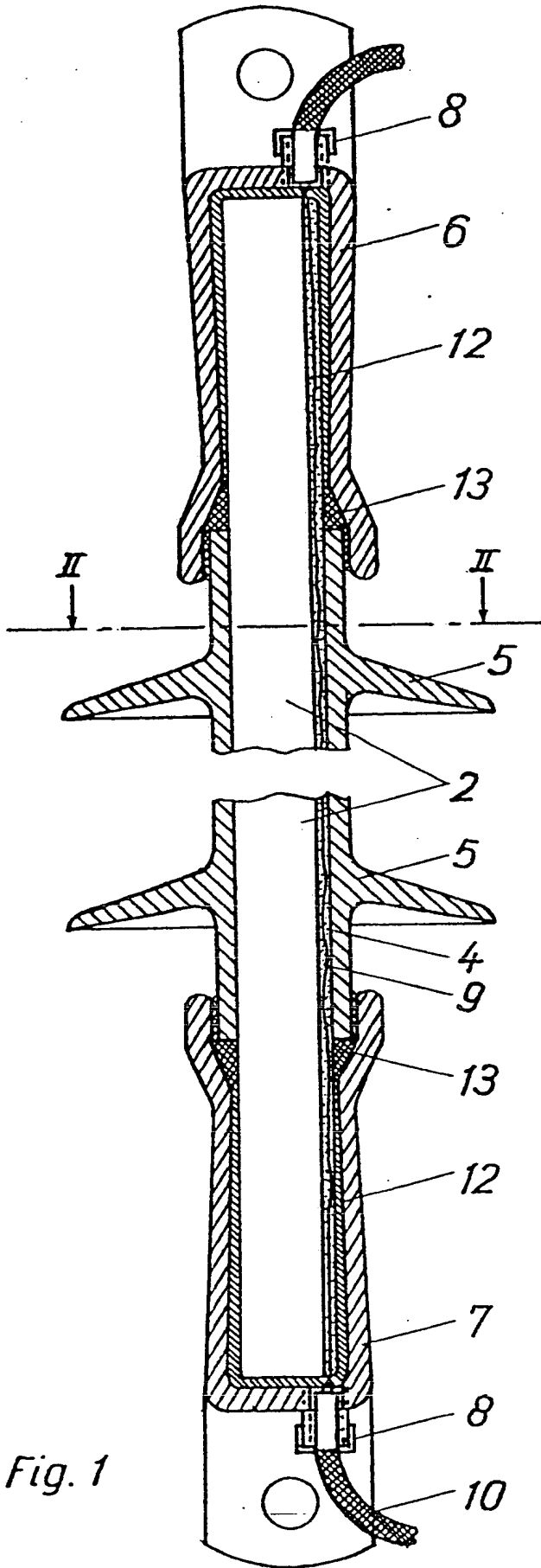
5

A n s p r ü c h e

1. Hochspannungsisolator mit einem glasfaserverstärkten Strunk und einer zwischen den darauf aufgetragenen Schirmkörpern und dem Strunk angeordneten Zwischenschicht, mit einem darin verlegten Lichtleiter, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht eine Fettschicht (4) aufweist, mit mindestens einem darin eingebetteten Lichtleiter (9).
2. Hochspannungsisolator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (9) in einer mit Fett gefüllten Längsrille (11) des Strunks (2) eingebettet ist.
3. Hochspannungsisolator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (9) teilweise S-förmig verlegt ist, zur Aufnahme der Längsdehnung des Isolators.
4. Hochspannungsisolator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (9) in Form einer Wendel um den Strunk (2) verlegt ist.

30

35



(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 146 845
A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84114809.1

(51) Int. Cl.: H 01 B 17/02, G 02 B 6/44

(22) Anmeldetag: 05.12.84

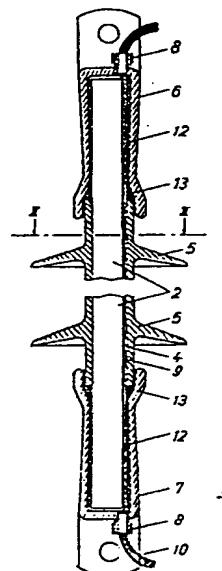
(30) Priorität: 23.12.83 DE 3346728

(71) Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft,**
Kallstadter Strasse 1, D-6800 Mannheim 31 (DE)(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.07.85
Patentblatt 85/27(72) Erfinder: **Herzig, Karlheinz, Dipl.-Ing.,**
Melibokusstrasse 5, D-6806 Viernheim (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 02.03.88 Patentblatt 88/9(74) Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al, c/o BROWN,**
BOVERI & CIE AG ZPT Postfach 351,
D-6800 Mannheim 31 (DE)(54) **Hochspannungsisolator mit einem Lichtleiter.**

(57) Hochspannungs-Freileitungen werden auch zur Übertragung von Nachrichten und Meßwerten genutzt. Dies kann mit Hilfe von Lichtleitern geschehen, die entlang dem Leiterseil oder innerhalb desselben angeordnet sind. Ein Problem dabei ist die Überführung des Lichtleiters von Hochspannungspotential auf Erdpotential, wozu der das Leiterseil tragende Hochspannungsisolator benutzt wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnung eines Lichtleiters in einem Hochspannungsisolator zu verbessern. Dies geschieht erfindungsgemäß so, daß die Zwischenschicht zwischen dem Strunk des Hochspannungsisolators und den aufgesetzten Schirmkörpern eine Fettschicht aufweist, mit mindestens einem darin eingebetteten Lichtleiter.



EP 0 146 845 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0146845

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 4809

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-A-2 901 872 (SIEMENS) * Seite 6, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 11; Ansprüche; Figuren *	1	H 01 B 17/02 G 02 B 6/44
Y	US-A-3 485 940 (E.R. PERRY) * Spalte 3, Zeilen 21-24; Anspruch 3; Figuren *	1	
A	---	2	
A	DE-A-3 207 306 (SIEMENS) * Ansprüche; Figuren *	1,2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 B 17/00 G 02 B 6/00 G 01 R 15/00 G 01 R 31/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-11-1987	Prüfer RIEUTORT A.S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	